

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juli 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/063128 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C06C 7/00,
C06B 23/04, 23/00, C06D 5/00

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000197

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Januar 2004 (14.01.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 01 123.4 14. Januar 2003 (14.01.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): RUAG AMMOTEC GMBH [DE/DE]; Kronacher Strasse 63, 90765 Fürth (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LECHNER, Peter, Simon [DE/DE]; St.-Lorenz-Strasse 35, 90522 Oberasbach (DE). MÖLLER, Reinhard [DE/DE]; Dresdner Strasse 32, 91459 Markt Erlbach (DE). HAGEL, Rainer [DE/DE]; Schorlachstrasse 23, 91058 Erlangen (DE).

(74) Anwalt: UPPENA, Franz; Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Patente, Marken & Lizenzen, Kaiserstrasse 1, 53840 Troisdorf (DE).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 2004/063128 A1

(54) Title: PROPELLING CHARGE

(54) Bezeichnung: TREIBBLADUNG

(57) Abstract: The invention relates to propelling charges for weapons training systems.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Treibladungen für Waffen-Übungssysteme.

Treibladung

Die Erfindung betrifft Treibladungen für Waffen-Übungssysteme.

Treibladungen für Geschosse bestehen in der Regel aus energiereichen Stoffen wie z.B. Nitrocellulose oder thermisch stabileren Systemen, wie sie z.B. für die Kraftfahrzeugsicherheit in Form von Gassätzen entwickelt wurden und sich im Einsatz befinden. Diese Versionen sind gasreich und erzeugen die zur Ver-richtung der Geschossbewegung nötige Energie durch schnelle und nahezu vollständige Umsetzung. Thermodynamisch kommt dies durch die Sauerstoff-bilanz, die spezifische Energie bzw. durch die Explosionswärme zum Ausdruck. Solche Versionen sind für Waffen-Übungssysteme nur bedingt geeignet, da sie das Übungsgeschoss zu stark beschleunigen.

Die erfindungsgemäße Treibladung enthält neben an sich üblichen schwermetallfreien Anzündstoffen Frictionsmittel und vorzugsweise keine Oxidations- und/oder Reduktionsmittel. Das Frictionsmittel dient gleichzeitig als inertes Verdünnungsmittel und stellt keine Reaktionskomponente dar. Als erfindungsgemäße Frictionsmittel können solche eingesetzt werden, die keine abrasive Wirkung auf Waffenteile ausüben (weiche Frictionsmittel). Beispielhaft als Frictionsmittel genannt seien Marmor, Calcit, Dolomit und/oder weiche Carbonate wie Magnesiumcarbonat und/oder Calciumcarbonat. Auch Mischungen von weichen Frictionsmitteln können erfindungsgemäß eingesetzt werden. Gegebenenfalls können der erfindungsgemäßen Treibladung auch andere herkömmliche Frictionsmittel in üblichen Mengen zugemischt werden. Als schwermetallfreie Anzündstoffe werden schlagempfindliche Explosivstoffe eingesetzt. Beispielhaft genannt seien Kaliumdinitrobenzofuroxanat und Tetrazen. Es ist bekannt, Kaliumdinitrobenzofuroxanat und Tetrazen als Komponenten in schwermetallfreien Anzündsätzen einzusetzen, jedoch dann meist in Anwesenheit von Oxidations- und Reduktionsmitteln. Ein solcher normaler Anzündsatz, bestehend aus den zuvor beschriebenen Komponenten mit Oxidations- und Reduktionsmitteln ist als Treibladung für Übungssysteme weniger geeignet. Im Gegensatz zum Stand der Technik wird im

erfindungsgemäßen Satz auf die Anwesenheit von Reduktionsmitteln verzichtet. Dadurch wirken die weiteren Zuschläge nicht mehr als Oxidationsmittel.

Die kinetische Energie des Geschosses lässt sich für alle Waffentypen durch Variation der Rezeptur der erfindungsgemäßen Treibladung in weiten Grenzen steuern. Dadurch wird die eingangs beschriebene zu starke Beschleunigung des Übungsgeschosses vermieden.

Die erfindungsgemäßen schlagempfindlichen Treibladungen können in herkömmlichen Anzündhütchen laboriert werden. Die Anzündhütchen dienen dann jedoch nicht dazu, ein Treibladungspulver anzuzünden, sondern bilden selbst den gaserzeugenden Satz. Die die erfindungsgemäßen Treibladungen enthaltenden Anzündhütchen können dann beispielsweise durch ein primäres Zündhütchen angezündet werden.

Die erfindungsgemäßen schlagempfindlichen Treibladungen können 5 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 65 Gew.-% schwermetallfreie Anzündstoffe enthalten, wobei erfindungsgemäß auch Mischungen dieser schwermetallfreien Anzündstoffe eingesetzt werden können. Das erfindungsgemäße Frictionsmittel kann in Mengen von 30 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 35 bis 80 Gew.-% eingesetzt werden, wobei erfindungsgemäß auch Mischungen dieser Frictionsmittel eingesetzt werden können.

Durch Variation der Satzzusammensetzung lassen sich Treibladungs-Leistungen aller gewünschten Stärken realisieren.

Dabei wurden folgende positive Beobachtungen gemacht:

- keine Aerosolbildung;
- keine Waffenerosion durch weiches Frictionsmittel;
- dennoch ausreichende Frictionswirkung;
- gleichmäßige Leistungseinstellung möglich.

Beispielhaft genannt seien folgende Zusammensetzungen:

- 3 -

Leistung:	schwach	mittel	stark
Kaliumdinitrobenzofuroxanat	20 Gew.-%	40 Gew.-%	50 Gew.-%
Tetrazen	0 Gew.-%	10 Gew.-%	15 Gew.-%
weiches Friktionsmittel	80 Gew.-%	50 Gew.-%	35 Gew.-%

Verwendet werden können die erfindungsgemäßen Treibladungen in Waffen-Übungssystemen.

Patentansprüche:

1. Treibladung, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein weiches Friktionsmittel enthält.
2. Treibladung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weiche Friktionsmittel ausgewählt ist aus der Gruppe Marmor, Calcit, Dolomit, weiche Carbonate und/oder Mischungen daraus.
3. Treibladung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des weichen Friktionsmittels an der Treibladung 30 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 35 bis 80 Gew.-% beträgt.
4. Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Treibladung als schwermetallfreien Anzündstoff mindestens einen schlagempfindlichen Explosivstoff enthält.
5. Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem schlagempfindlichen Explosivstoff oder den schlagempfindlichen Explosivstoffen um Kaliumdinitrobenzofuroxanat und/oder Tetrazen handelt.
6. Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des schlagempfindlichen Explosivstoffes oder den schlagempfindlichen Explosivstoffen an der Treibladung 5 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 65 Gew.-%, beträgt.
7. Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Treibladung folgende Zusammensetzung hat: 20 Gew.-% Kaliumdinitrobenzofuroxanat und 80 Gew.-% Marmorpulver.
8. Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Treibladung folgende Zusammensetzung hat: 40 Gew.-% Kaliumdinitrobenzofuroxanat, 10 Gew.-% Tetrazen, 50 Gew.-% Marmorpulver.
9. Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Treibladung folgende Zusammensetzung hat: 50 Gew.-% Kaliumdinitrobenzofuroxanat, 15 Gew.-% Tetrazen, 35 Gew.-% Marmorpulver.

- 5 -

10. Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Treibladung in herkömmliche Anzündhütchen laboriert und durch ein primäres Zündhütchen angezündet werden kann.
11. Verwendung der Treibladung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10 in einem Waffen-Übungssystem.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
EP2004/000197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C06C7/00 C06B23/04 C06B23/00 C06D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C06C F42B C06B C06D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/054462 A1 (R. HAGEL ET AL.) 27 December 2001 (2001-12-27)	1,2,4-6, 10
Y	paragraph '0012! - paragraph '0013!; claims	11
X	US 2002/179209 A1 (R. HAGEL ET AL.) 5 December 2002 (2002-12-05)	1,2,4-6, 10
Y	paragraph '0015!; claims	11
X	US 3 135 636 A (R. MCGIRR) 2 June 1964 (1964-06-02)	1,3,10
Y	claims	11
X	WO 98/17607 A (TRW AIRBAG SYSTEMS GMBH & CO. KG) 30 April 1998 (1998-04-30) claims	1-3
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

16 June 2004

Date of mailing of the International search report

25/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schut, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/000197

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 98/41810 A (DEFENSE TECHNOLOGY CORPORATION OF AMERICA) 24 September 1998 (1998-09-24) page 3, line 31 - line 35; claims -----	11
Y	GB 2 359 124 A (LAMBETH PROPERTIES LIMITED) 15 August 2001 (2001-08-15) page 1; claims -----	11
X	DE 20 17 633 A (J. SCHABERGER & CO. GMBH) 28 October 1971 (1971-10-28) claims -----	1
X	EP 0 704 415 A (ELEY LIMITED) 3 April 1996 (1996-04-03) claims -----	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/000197

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 2001054462	A1	27-12-2001	DE 19616627 A1 CA 2253196 A1 WO 9741403 A1 EP 0894235 A1	06-11-1997 06-11-1997 06-11-1997 03-02-1999
US 2002179209	A1	05-12-2002	DE 19540278 A1 US 2001001970 A1 CA 2209203 A1 CZ 9702058 A3 WO 9716397 A1 EP 0800496 A1 IL 121183 A JP 11502864 T	30-04-1997 31-05-2001 09-05-1997 12-11-1997 09-05-1997 15-10-1997 31-08-2000 09-03-1999
US 3135636	A	02-06-1964	NONE	
WO 9817607	A	30-04-1998	DE 19643468 A1 WO 9817607 A1	23-04-1998 30-04-1998
WO 9841810	A	24-09-1998	CA 2283920 A1 EP 0966650 A1 WO 9841810 A1 US 6253682 B1	24-09-1998 29-12-1999 24-09-1998 03-07-2001
GB 2359124	A	15-08-2001	AU 3204001 A BR 0108196 A CA 2399808 A1 CN 1416521 T EP 1255961 A1 WO 0159398 A1 JP 2003524139 T NZ 521231 A US 2003145754 A1	20-08-2001 29-10-2002 16-08-2001 07-05-2003 13-11-2002 16-08-2001 12-08-2003 27-02-2004 07-08-2003
DE 2017633	A	28-10-1971	DE 2017633 A1	28-10-1971
EP 0704415	A	03-04-1996	AT 177074 T AU 686851 B2 AU 3024495 A CA 2156974 A1 DE 69508023 D1 DE 69508023 T2 EP 0704415 A1 US 5538569 A	15-03-1999 12-02-1998 14-03-1996 28-02-1996 08-04-1999 07-10-1999 03-04-1996 23-07-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP2004/000197

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C06C7/00 C06B23/04

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
TPK 7 C06C7/00 C06B23/04 C06B23/00 C06D5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. BECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C06C F42B C06B C06D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2001/054462 A1 (R. HAGEL ET AL.) 27. Dezember 2001 (2001-12-27)	1, 2, 4-6, 10
Y	Absatz '0012! - Absatz '0013!; Ansprüche -----	11
X	US 2002/179209 A1 (R. HAGEL ET AL.) 5. Dezember 2002 (2002-12-05)	1, 2, 4-6, 10
Y	Absatz '0015!; Ansprüche -----	11
X	US 3 135 636 A (R. MCGIRR) 2. Juni 1964 (1964-06-02)	1, 3, 10
Y	Ansprüche -----	11
X	WO 98/17607 A (TRW AIRBAG SYSTEMS GMBH & CO. KG) 30. April 1998 (1998-04-30) Ansprüche -----	1-3
		-/-

X

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

X

Siehe Anhang Patentfamilie

- Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

16. Juni 2004

25/06/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schut, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
EP2004/000197

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 98/41810 A (DEFENSE TECHNOLOGY CORPORATION OF AMERICA) 24. September 1998 (1998-09-24) Seite 3, Zeile 31 - Zeile 35; Ansprüche -----	11
Y	GB 2 359 124 A (LAMBETH PROPERTIES LIMITED) 15. August 2001 (2001-08-15) Seite 1; Ansprüche -----	11
X	DE 20 17 633 A (J. SCHABERGER & CO. GMBH) 28. Oktober 1971 (1971-10-28) Ansprüche -----	1
X	EP 0 704 415 A (ELEY LIMITED) 3. April 1996 (1996-04-03) Ansprüche -----	1, 3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen
 PCT/EP2004/000197

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2001054462	A1	27-12-2001	DE CA WO EP	19616627 A1 2253196 A1 9741403 A1 0894235 A1		06-11-1997 06-11-1997 06-11-1997 03-02-1999
US 2002179209	A1	05-12-2002	DE US CA CZ WO EP IL JP	19540278 A1 2001001970 A1 2209203 A1 9702058 A3 9716397 A1 0800496 A1 121183 A 11502864 T		30-04-1997 31-05-2001 09-05-1997 12-11-1997 09-05-1997 15-10-1997 31-08-2000 09-03-1999
US 3135636	A	02-06-1964		KEINE		
WO 9817607	A	30-04-1998	DE WO	19643468 A1 9817607 A1		23-04-1998 30-04-1998
WO 9841810	A	24-09-1998	CA EP WO US	2283920 A1 0966650 A1 9841810 A1 6253682 B1		24-09-1998 29-12-1999 24-09-1998 03-07-2001
GB 2359124	A	15-08-2001	AU BR CA CN EP WO JP NZ US	3204001 A 0108196 A 2399808 A1 1416521 T 1255961 A1 0159398 A1 2003524139 T 521231 A 2003145754 A1		20-08-2001 29-10-2002 16-08-2001 07-05-2003 13-11-2002 16-08-2001 12-08-2003 27-02-2004 07-08-2003
DE 2017633	A	28-10-1971	DE	2017633 A1		28-10-1971
EP 0704415	A	03-04-1996	AT AU AU CA DE DE EP US	177074 T 686851 B2 3024495 A 2156974 A1 69508023 D1 69508023 T2 0704415 A1 5538569 A		15-03-1999 12-02-1998 14-03-1996 28-02-1996 08-04-1999 07-10-1999 03-04-1996 23-07-1996